

RETRATOS DEL PCT

Creadores de robots

Desde que entró en vigor el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) en 1978 más de 1.200.000 solicitudes internacionales de patente se han presentado, y abarcan invenciones y nuevas tecnologías de todo tipo. Este es el tercer artículo de una serie en la que la Revista de la OMPI se centra en varias innovaciones destacadas entre la profusión de solicitudes del PCT, y se interesa por las personas que solicitan las patentes. En este número le toca el turno a los creadores de robots.

Traje-robot de "superhombre"

En la lista de mejores "invenciones de 2005" de la TIME Magazine, encontramos el traje robot del profesor Yoshiyuki Sankai.



Cedido por la Universidad de Tsukuba - Cyberdyne Inc.

La historia de la invención del profesor Sankai empezó con los típicos sueños que se tienen de pequeño, de tener miembros biónicos que nos doten de poderes sobrehumanos. No obstante, contrariamente a la mayoría de muchos jóvenes, su fascinación por la robótica fue cada vez a más. "Cuando era niño, soñaba con la posibilidad de tecnologías que puedan ayudar a las personas a desarrollar su capacidad física. Y todavía sigo soñando", dijo el profesor al periódico *The Japan Times*.

En el Instituto de Sistemas y Mecanismos de Ingeniería de la Universidad de Tsukuba (Japón), el profesor Sankai ha elaborado un traje-robot o exos-

queleto. Su invención no es sólo para dar libre curso a la imaginación, sino para permitir que las personas mayores o discapacitadas puedan hacer cosas de la vida cotidiana que sin ayuda les supondrían esfuerzos sobrehumanos, como caminar, subir las escaleras o levantar objetos pesados.

"Es la sensación de montar en un robot y no de llevar uno puesto", dice el profesor Sankai.

El traje, conocido como el *Hybrid Assistive Limb* (miembro híbrido de asistencia) funciona mediante sensores finos pegados a la piel que registran impulsos eléctricos transmitidos por el cerebro del usuario a los músculos. Una computadora integrada analiza instantáneamente y transmite estas señales a mecanismos sofisticados, que ayudan al usuario a hacer lo que necesita sin gran despliegue de esfuerzos. Un armazón sostiene las piernas del usuario y le proporciona estabilidad. "Lo más difícil fue desarrollar un sistema para que detectara lo que quiere hacer el usuario", dice el profesor Sankai. "Si el motor empieza a moverse con un trillón de segundo de retraso, se le complicaría la vida al usuario en vez de facilitársela".

El profesor Sankai está convencido de que los científicos pueden desempeñar una función crucial para fomentar la creación de nuevos sectores de actividad y exhorta a los jóvenes investigadores a tomar la iniciativa de crear empresas. En 2004 fundó la *Cyberdyne Inc.* en la Universidad de Tsukuba con el fin de comercializar rápidamente el traje-robot. A pesar de lo que cuesta ese traje a medida, no dejan de llegar pedidos. Además, con los problemas cada vez mayores que supone atender a las personas de la tercera edad en la sociedad japonesa, que está envejeciendo a pasos agigantados, es probable que aumente la demanda de ayuda doméstica asistida por robot. (Para más información véase www.cyberdyne.jp).

Vista interna



Cedido por A. Mencias/IMC

¿Qué puede ser tragado en una píldora y que después descienda hacia el intestino grueso y haga vídeos?

Sólo de pensarlo se le puede a uno revolver el estómago. Pero todo el que tenga que someterse a un examen o una operación de intestino estará contento de saber que ahora

existe una cápsula robotizada, que está elaborando un equipo de la escuela de estudios avanzados de Sant'Anna en Pisa (Italia). El proyecto conjunto italiano-surcoreano

está dirigido por una ingeniero biomecánico de 34 años de edad, Arianna Mencias, y apoyado por el *Intelligent Microsystem Center* en Seúl.

El concepto de una cámara en una píldora para su uso en colonoscopias no es nuevo en sí, pero los mecanismos de que disponen actualmente los médicos no pueden ser dirigidos desde el exterior y se introducen simplemente en el intestino junto con todo lo que el paciente haya ingerido. "Es como mirar por la ventana de un tren", explica Arianna Mencias. "Si se ve algo interesante no hay forma de hacer marcha atrás y obtener una vista mejor". Para

La "cápsula endoscópica de dos patas" - inspirada por el lento movimiento de los insectos.

De la aspiración del polvo a la neutralización de bombas



El Roomba circula por toda la habitación detectando y aspirando el polvo. Docenas de sensores ajustan constantemente su funcionamiento.

En sus tiempos de estudiante en informática e ingeniería mecánica en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) (Estados Unidos), Helen Greiner no disimulaba su entusiasmo al hablarle a sus padres de la función de los robots en la exploración del espacio. Y su labor en el laboratorio de la NASA de investigación sobre la propulsión no hizo si no acrecentar su fascinación por ese tema. Pero a su madre, que tenía que pasar la aspiradora en la casa, todo eso la dejaba fría: "muy interesante lo que dices cariño, pero lo que yo necesitaría de verdad es un robot que limpie en los sitios a donde es prácticamente imposible acceder", decía suspirando.

Helen Greiner es hoy presidenta de la iRobot Corporation, una empresa de un valor de 95 millones de dólares EE.UU. que cofundó a la edad de 23 años con dos colegas del Departamento de Robótica del MIT. La madre de Helen dispone ahora de un robot aspirador, el Roomba, al igual que un millón y medio de clientes de iRobot.

Basándose en su propia tecnología, para la que obtuvo protección, iRobot se expandió rápidamente más allá de los productos típicos de los clientes para orientar la robótica hacia aplicaciones de utilidad pública y aplicaciones industriales. El MicroRig, por ejemplo, sirve para los pozos de petróleo. El PackBot, que se utiliza actualmente en el ejército estadounidense, es un robot de reconocimien-

to a distancia y de neutralización de bombas, que pasó a primera plana de los periódicos cuando el prototipo, accionado desde el laboratorio, participó el 11 de septiembre en la labor de rescate entre los escombros el *World Trade Center*. En 2002, y en cooperación con la *National Geographic Society*, otro iRobot realizó una búsqueda televisada en las grandes pirámides de Egipto.

"Lo maravilloso de la robótica", dice Helen Greiner, "es que ese campo está todavía en sus primicias y totalmente abierto a la creatividad". En una entrevista concedida a PBS, en el programa *Ask the Scientist*, Helen da libre curso a su imaginación, la idea de crear, por ejemplo, robots que se utilicen con fines agrícolas, que vivan en el campo buscando constantemente y arrancando las malas hierbas y los parásitos, y eliminando así la necesidad de pesticidas y herbicidas tóxicos. A medida que la ciencia ficción se convierte en ciencia real, "estoy viviendo mi propio sueño", dice Helen.

iRobot Corporation tiene publicadas 15 solicitudes en el PCT que abarcan nuevas tecnologías robóticas. (Para más información, véase www.irobot.com)

Véase en el sitio Web de la OMPI (www.wipo.int/pct/en/inventions/) la galería de innovadores y de innovaciones en la que figuran otras innovaciones interesantes.

resolver este problema, el equipo se inspiró en los lentos movimientos de los insectos y consiguió un microrrobot controlado por radio con patas ganchudas y minúsculos dientes para adherirse a la pared intestinal. Para utilizarlo no se requieren más conocimientos técnicos que los necesarios para un juego de video. Se espera que la cápsula, muy poco invasiva, reduzca las molestias que suele provocar una colonoscopia. Los ensayos con seres humanos empezarán dentro de 2 ó 3 años.

La Dra. Meciasse y su equipo participaron activamente en el proceso de solicitud de una patente. "El PCT", nos dijo, "es el instrumento al que solemos recurrir en el instituto para proteger conocimientos. En este caso, empezamos con una solicitud italiana y al cabo de un año presentamos una solicitud PCT". (Para más información, véase www.microsystem.re.kr).